

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-191066

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 7/14  
7/18

識別記号

府内整理番号  
T 7301-4E  
E 7301-4E

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平4-4743

(22)出願日

平成4年(1992)1月14日

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 射手園 尚孝

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72)発明者 白石 理

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72)発明者 渡辺 隆

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 金倉 喬二

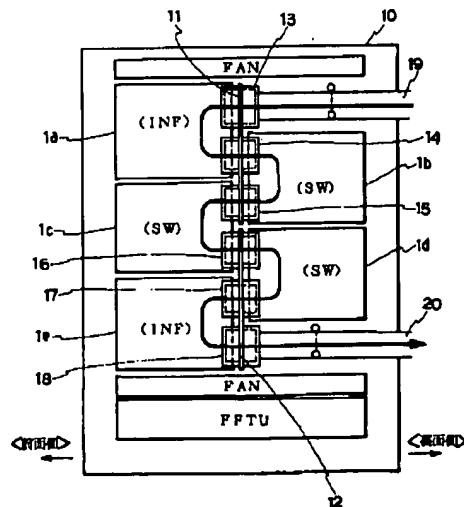
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 交換機におけるパッケージの接続構造

(57)【要約】

【目的】 キャビネット内に多段状に実装されたユニット間の各パッケージを接続する際、容易に実装でき、かつ伝送損失を少なくすることを目的とする。

【構成】 複数個のパッケージ側コネクタ2a, 2bを有するパッケージ1を複数枚ユニット内に実装し、このユニットを交換機のキャビネット10内に多段状に実装する場合、このキャビネット10の中央に、該キャビネット10の正面側と裏面側とを仕切るよう2枚のバックパネル11と12に、正面及び裏面の両面側から前記パッケージ側コネクタと嵌合接続できるバックパネル側コネクタ14~17、並びに外部装置に接続するための外部接続コネクタ13, 18と所定の配置で複数取り付け、これらに前記パッケージ1を、両バックパネル11, 12の両面から段違いに実装するようにしたものである。



- 1a: 第1のパッケージ 13: 第1の光コネクタ  
1b: 第2のパッケージ 14: 第1の電気コネクタ  
1c: 第3のパッケージ 15: 第2の電気コネクタ  
1d: 第4のパッケージ 16: 第3の電気コネクタ  
1e: 第5のパッケージ 17: 第4の電気コネクタ  
10: キャビネット 18: 第5の光コネクタ  
11: 上側バックパネル 19: 外部接続ケーブル  
12: 下側バックパネル 20: 外部接続ケーブル

本実施例の交換機の断面図

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一側辺に沿って複数個のパッケージ側コネクタを備えたパッケージを複数枚立てた状態でユニットに実装し、このユニットをキャビネット内に複数個多段状に実装すると共に、このユニット内に実装されたパッケージ間を、他のユニットとの間にわたって接続することで各ユニット間を電気的に接続してなる交換機におけるパッケージの接続構造において、前記キャビネットの中央に、該キャビネットの正面側と裏面側とを仕切るようにしてバックパネルを固定し、かつこのバックパネルには正面及び裏面の両面側から前記パッケージ側コネクタと嵌合接続できるバックパネル側コネクタと、外部装置に接続するための外部接続コネクタとを所定の配置で複数取り付け、前記バックパネル側コネクタに対して前記複数枚のパッケージを、バックパネルの両面から段違いに実装することを特徴とする交換機におけるパッケージの接続構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数枚のパッケージを実装するユニットをキャビネットに多段数収容すると共に、これらのユニット間を互いに電気的に接続することで構成される交換機に関するものであり、この交換機における前記各パッケージの接続構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図2は従来のデジタル交換機の一実装構成例を示した分解斜視図であり、図において、1は複数枚の電子回路印刷配線板、つまり実装用のパッケージであり、一側辺に沿って上下2段のパッケージ側コネクタコネクタ2a, 2bを有している。

【0003】3はこのパッケージ1を複数枚立てた状態で平行に収納実装するプラグインユニットであり、このプラグインユニット3は前面側を開放した矩形の箱型の構造となっており、裏面側に設けられたバックパネル4には前記パッケージ側コネクタ2a, 2bと嵌合接続するバックパネル側コネクタを有している。5はこのプラグインユニット3を前面の開口面から挿入して箱型の枠内に収容するサブラックであり、該プラグインユニット3を収容することで、後述するキャビネットに実装するためのユニットを構成している。

【0004】6はこのユニットを多段に実装するキャビネット、7はこのキャビネット6の左右両側面に取り付けられるユニット取付支柱であり、これにより前記ユニットを実装するための架を構成している。上記構成によるパッケージ1の架への実装は、まず、パッケージ1をプラグインユニット3内に挿入しパッケージ1のパッケージ側コネクタ2a, 2bと、バックパネル4の図示せぬコネクタに嵌合させて接続し、これを繰り返して所定枚数の実装を行い、サブラック5に収納してユニット

を構成する、そしてこのユニットをユニット取付支柱7を介してキャビネット6の前面側から該キャビネット6内へと挿入し、これを複数回行ってユニットを多段状に収容する。

【0005】次に、このようにしてキャビネット6に収容された各ユニット内における複数枚のパッケージ1間の接続を、図3を用いて説明する。図3は前記図2に示した従来の交換機における接続構造を示した概略側断面図である。図において、7はバックパネル4側に取り付けられたバックパネル側コネクタであり、これらバックパネル側コネクタ7は前記キャビネット6内にすべてのユニットが実装されると、垂直方向に一列に並ぶことになる。

【0006】8はこうして一列に並べられた各ユニットをその裏面側で互いに接続しているユニット間接続用のケーブルコネクタであり、それぞれ上下に隣接しているバックパネル側コネクタ7同志を連結することでユニット間の接続を行っている。9はこれらバックパネル側コネクタ7のうちの最上段及び最下段に位置するコネクタと接続している外部接続用ケーブルコネクタであり、図示せぬ外部装置との接続を確保するようになっている。

【0007】この図に見られるように、同一ユニット内に収納された各パッケージ間の接続は、各パッケージ1のパッケージ側コネクタ2a, 2bがバックパネル側コネクタ7と嵌合することで、バックパネル側コネクタ7間に形成されたパターンによって得られる。また、異なるユニット間にわたって実装されている各パッケージ1間の接続は、前記ケーブルコネクタ8を用い接続しようとするユニットのバックパネル側コネクタ7を連結することにより、該バックパネル側コネクタ7のコネクタピンと接続して得ていた。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述した従来の技術においては、同一ユニット内に実装された各ユニット内に装された各パッケージ間の電気的接続を得る場合は、各ユニットの裏面側にて該当するバックパネル側コネクタのコネクタピンに接続するようケーブルコネクタを介して行っていたことで、以下に示すような問題があった。

【0009】まず第1に、ケーブルコネクタのケーブル芯線数は、バックパネル側コネクタの端子数が128～189であるのに対して、大幅に少ない24～64芯であり、このため1枚のパッケージから別ユニットへ取り出せる信号線数は、コネクタ端子数の5分の1から3分の1程度と非常に少なくなってしまうという問題があった。

【0010】また第2には、ユニット相互間におけるパッケージの接続数が多くなるほど、これに比例してケーブルコネクタの数が増加するので、このケーブルのキャビネット内への収容技術、たとえば多数本の

ケーブルを他の部位に邪魔にならないように固定したり、またこの固定領域を確保したりしなければならない等の問題を生じていた。

【0011】そして、最後に第3として、互いのユニット間の接続をケーブルコネクタを用いて行うことで、このケーブルの長さ分だけ信号の伝送距離が長くなってしまい、伝送損失を大きくしてしまうという問題があった。本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、ユニット間接続をケーブルコネクタを用いないようにすることで、上述した種々の問題、つまりケーブルコネクタの芯線数がバックパネル側コネクタの端子数に比べて少ないと、パッケージの接続枚数に対応してケーブル本数が増加するので該ケーブルの処理技術が必要になること、そして信号の伝送距離が長くなることで伝送損失を増大させること等の問題を解消して、確実で容易なパッケージ間の接続を可能とし、伝送損失の少ない優れた交換機におけるパッケージの接続構造を提供することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため本発明は、一側辺に沿って複数個のパッケージ側コネクタを備えたパッケージを複数枚立てた状態でユニットに実装し、このユニットをキャビネット内に複数個多段状に実装すると共に、このユニット内に実装されたパッケージ間を、他のユニットとの間にわたって接続することで各ユニット間を電気的に接続してなる交換機におけるパッケージの接続構造において、前記キャビネットの中央に、該キャビネットの正面側と裏面側とを仕切るようにしてバックパネルを固定し、かつこのバックパネルには正面及び裏面の両面側から前記パッケージ側コネクタと嵌合接続できるバックパネル側コネクタと、外部装置に接続するための外部接続コネクタとを所定の配置で複数取り付け、前記バックパネル側コネクタに対して前記複数枚のパッケージを、バックパネルの両面から段違いに実装することとしたものである。

#### 【0013】

【作用】上述した構成によれば、実装しようとする複数枚のパッケージを、上下端の外部接続コネクタを除いて順に正面側並びに裏面側から挿入実装する。なお、この時、外部接続コネクタには外部接続用のケーブルが接続されるので、これを除くと正面側と裏面側とから挿入された各パッケージは、それぞれ段違いに実装されることになる。

【0014】つまり、例えば正面側から挿入されたパッケージの下端側のパッケージ側コネクタと、裏面側から挿入されたパッケージの上端側のパッケージ側コネクタとが、互いに同一のバックパネル側コネクタに正面側と裏面側とから嵌合接続するので、このバックパネル側コネクタを介して異なるユニット間のパッケージは、ケーブルを介すことなく、電気的に接続される。

#### 【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1は本実施例のパッケージ接続構造を示す交換機の概略側断面図である。図において、1は多数の電子部品等を搭載してなる複数枚の実装用のパッケージ、2a, 2bはこのパッケージ1の一側辺に沿って上下2段に設けられた接続用のパッケージ側コネクタで、このパッケージ1は、図示せぬユニット毎に後述するキャビネットに多段状に実装されているものであり、図中上方から第1のパッケージ1a, 第2のパッケージ1b, 第3のパッケージ1c, 第4のパッケージ1d, 第5のパッケージ1eの順で配置されている。

【0016】10はこれらパッケージ1を多段に実装しているキャビネットであり、正面側及び裏面側を開放した構造となっていて、該キャビネット10の中央には、前後方向を仕切るようにして、上側バックパネル11と下側バックパネル12の2枚が、垂直方向に並べて2段に配設されている。そしてこれら両上下バックパネル11と12の正面及び裏面側には所定の配列で上中下3段に複数個のバックパネル側コネクタが取り付けられており、上側バックパネル11の上段には外部装置との接続を行う外部接続コネクタとしての第1の光コネクタ13、そして中段には前記各パッケージ間の接続を行う第1の電気コネクタ14、下段に同第2の電気コネクタ15、そして下側バックパネル12には上段に前記第1及び第2の電気コネクタ14, 15と同様パッケージ間の接続を行う第3の電気コネクタ16、中段に同第4の電気コネクタ17が設けられ、最下段に前記第1の光コネクタ13と同様外部装置との接続を行う外部接続コネクタとしての第2の光コネクタ18を配した構成としている。

【0017】そして、これらの各バックパネル側コネクタに対して、前記第1～第5のパッケージ1a～1eをキャビネット10に挿入してパッケージ側コネクタ2a, 2bと嵌合接続させると、互いのユニット1a～1e間の電気的接続が得られることになる。また、19は上側バックパネル11の上端に配置された第1の光コネクタ13に嵌合して図示せぬ外部装置との接続を確保するための外部接続ケーブル、20は同じく下端に配置された第2の光コネクタ18に嵌合接続する外部接続ケーブルである。

【0018】上記構成によるキャビネット10へ各パッケージ1a～1eの実装は、まず前面側から第1のパッケージ1aを挿入し、上側バックパネル11の上段の第1の光コネクタ13と中段の第1の電気コネクタ14に接続する。次に、この第1のパッケージ1aと電気的接続を行うように、該第1のパッケージ1aが嵌合している第1の電気コネクタ14に裏面側から嵌合するよう、第2のパッケージ1bをキャビネット10の裏面側より挿入する。これにより第2のパッケージ1bは上側

バックパネル11の中段の第1の電気コネクタ14と、そして下段の第2の電気コネクタ15とに嵌合接続する。

【0019】同様にして、第3のパッケージ1cを正面側より、前記第1のパッケージ1aの直下に挿入すると、上側バックパネル11の下段の第2の電気コネクタ15と、下側バックパネル12の上段の第3の電気コネクタ16に接続され、第4のパッケージ1dを裏面側より前記第2のパッケージ1bの直下に挿入すると、この第4のパッケージ1dは下側バックパネル12の上段の第3の電気コネクタ16と中段の第4の電気コネクタ17に接続される。そして、第5のパッケージ1eを正面側から、前記第3のパッケージ1cの直下に挿入すると、下側バックパネル12の中段の第4の電気コネクタ17と、下段の第2の光コネクタ18に接続されることになる。

【0020】このようにして、キャビネット10内に設けられた全てのバックパネル側コネクタ、つまり上端の第1の光コネクタ13から最下段の第2の光コネクタ18には、それぞれ正面側及び裏面側の両方から第1～第5のパッケージ1a～1e及び外部接続ケーブル19と20が、段違いに嵌合接続されることになり、これにより上下方向に多段状に実装される各パッケージ1は、ケーブルを用いることなく互いに電気的に接続されることになる。

【0021】ここで、上記第1～第5のパッケージ1a～1e間の信号の流れを説明するために、上述した交換機のキャビネット10内をスイッチモジュールと想定する。通常スイッチモジュールは、図1に示すように、大きく分けてインタフェースパッケージ(INF)と、スイッチパッケージ(SW)から構成される。まず、別モジュール(加入者側)から送られてきた信号が、例えば上端の外部接続ケーブル19を通って第1のパッケージ1aに取り入れられると、この第1のパッケージ1aにおいてスイッチング可能な信号に処理され、この第1のパッケージ1aと嵌合している第1の電気コネクタ14を通り、第2のパッケージ1bに取り入れられる。このようにしてスイッチングが3回行われる場合(つまり、図1に示すような場合)、信号は第2のパッケージ1b→第3のパッケージ1c→第4のパッケージ1dへと、目的とする行先にスイッチングされる。この際、信号は第2の電気コネクタ15→第3の電気コネクタ16→第4の電気コネクタ17の端子を直接通って伝送されていて、そして、下端の外部接続ケーブル20を介して他のモジュールへと送られる。従って、上述した交換機のキャビネット10内における各ユニット間の伝送の同様にして行われるものである。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、一侧辺に沿って複数個のパッケージ側コネクタを備えたパ

ッケージを複数枚立てた状態でユニットに実装し、このユニットをキャビネット内に複数個多段状に実装すると共に、このユニット内に実装されたパッケージ間を、他のユニットとの間にわたって接続することで各ユニット間を電気的に接続してなる交換機におけるパッケージの接続構造において、前記キャビネットの中央に、該キャビネットの正面側と裏面側とを仕切るようにしてバックパネルを固定し、かつこのバックパネルには正面及び裏面の両面側から前記パッケージ側コネクタと嵌合接続できるバックパネル側コネクタと、外部装置に接続するための外部接続コネクタとを所定の配置で複数取り付け、前記バックパネル側コネクタに対して前記複数枚のパッケージを、バックパネルの両面から段違いに実装することとした。

【0023】このため、キャビネット内に実装された各パッケージ間の電気的接続は、全てバックパネル側コネクタを介して行えることになるので、従来用いていたユニット間接続用のケーブルが不要となり、従ってコネクタの端子数に比べてケーブルの芯線数が少ないことで、20一枚のパッケージから別ユニットへ取り出せる接続信号線数を、従来のケーブル信号に比べて大幅に増加することができる。

【0024】また、従来はパッケージ間の接続が増加するとこれに比例してケーブル本数が増加してしまっていたので、その増加したケーブルの処理技術、つまり多数本のケーブルを他の部位に邪魔にならないように固定したり、かつこの固定領域を確保したりする等の面倒な処理を行うという必要が無くなった。さらに、ケーブルを不要としたことで、該ケーブルの長さ分だけ長くなっている信号の伝送距離を短くすることができるので、信号の伝送損失を小さくすることができることになり、このため信頼性ある優れた交換機におけるバックパネル接続構造を得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のパッケージ接続構造を示す交換機の概略側断面図である。

【図2】従来のデジタル交換機の一実装構成例を示した分解斜視図である。

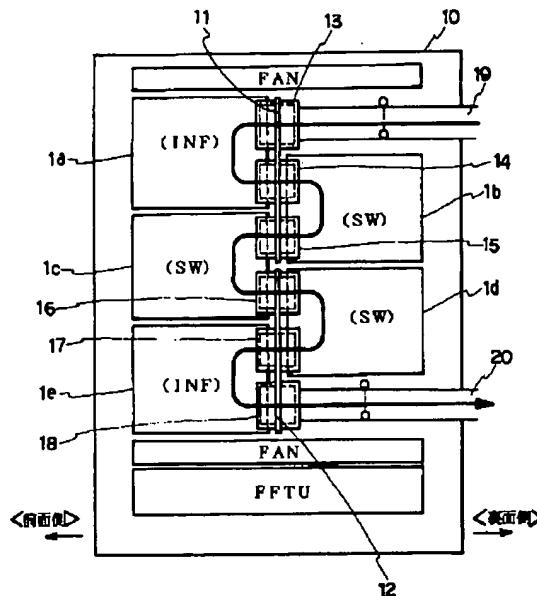
【図3】図2に示した従来の交換機における接続構造を40示した概略側断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 パッケージ
- 10 キャビネット
- 11 上側バックパネル
- 12 下側バックパネル
- 13 第1の光コネクタ
- 14 第1の電気コネクタ
- 15 第2の電気コネクタ
- 16 第3の電気コネクタ
- 17 第4の電気コネクタ

## 18 第2の光コネクタ

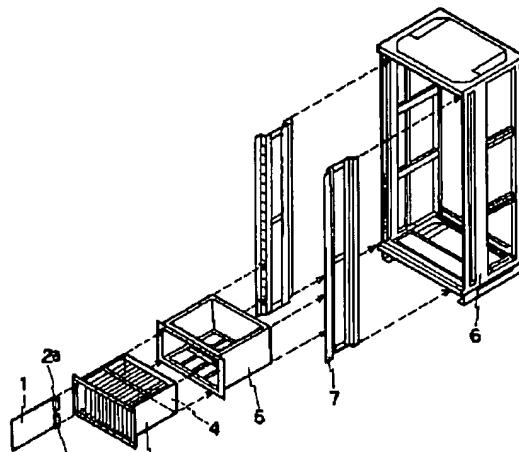
【図1】



1a : 第1のパッケージ 13 : 第1の光コネクタ  
 1b : 第2のパッケージ 14 : 第1の電気コネクタ  
 1c : 第3のパッケージ 15 : 第2の電気コネクタ  
 1d : 第4のパッケージ 16 : 第3の電気コネクタ  
 1e : 第5のパッケージ 17 : 第4の電気コネクタ  
 10 : キャビネット 18 : 第2の光コネクタ  
 11 : 上側パックパネル 19 : 外部接続ケーブル  
 12 : 下側パックパネル 20 : 外部接続ケーブル

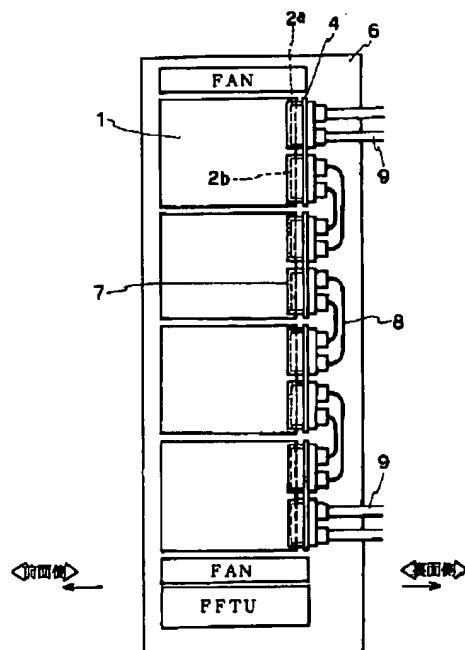
本実施例の交換機の概略側断面図

【図2】



従来の交換機の一構成例を示す分解斜視図

【図3】



従来例の交換機の概略側断面図

フロントページの続き

(72)発明者 小島 浩司  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

**PAT-N :** **JP405191066A**  
**D CUMENT-** **JP 05191066 A**  
**IDENTIFIER:**  
**TITLE:** **CONNECTIN STRUCTURE FOR PACKAGE IN EXCHANGE**  
**PUBN-DATE:** **July 30, 1993**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>ITEZONO, NAOTAKA</b>	
<b>SHIRAISHI, OSAMU</b>	
<b>WATANABE, TAKASHI</b>	
<b>K JIMA, KOJI</b>	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>OKI ELECTRIC IND CO LTD</b>	<b>N/A</b>

**APPL-NO:** **JP04004743****APPL-DATE:** **January 14, 1992****INT-CL (IPC):** **H05K007/14 , H05K007/18****US-CL-CURRENT:** **361/622, 361/678, 361/727****ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To enable packages to be easily housed in a unit and lessened in transmission loss when the packages housed in the units which are mounted in a cabinet in a multistage manner are connected together.

**CONSTITUTION:** Packages provided with connectors are housed in a unit, and the units are mounted in a switchboard cabinet 10 in a multistage manner, where back panels 11 and 12 are fixed at the center of the cabinet 10 so as to partition it into a front side and a rear side. Back panels 14 and 17 fitted in the packages connect to each other.

c nn ct rs 13 and 18 c nn ct d t an xt rnald vic ar pr vid d t th  
fr nt and th r ar sid f th partiti ning pan ls 11 and 12 in a pr scrib d  
arrang m nt, and th packag s 1 ar alt rnat lym unt d n th fr nt and  
th r ar sid f th pan ls 11 and 12 in a multistag mann r.

**COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio**